Betriebsanleitung

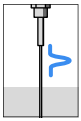
VEGAFLEX 66

-20 … +250 °C

4 … 20 mA/HART - Vierleiter

Document ID:
34170

Geführte Mikrowelle



Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion 4
1.2 Zielgruppe 4
1.3 Verwendete Symbolik 4

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise 5
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät 6
2.6 CE-Konformität 6
2.7 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen 6
2.8 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche 6
2.9 Umwelthinweise 6

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau 7
3.2 Arbeitsweise 8
3.3 Bedienung 9
3.4 Verpackung, Transport und Lagerung 9

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise 11
4.2 Montagehinweise 12

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten 17
5.2 Anschlussschritte 18
5.3 Anschlussplan Zweikammergehäuse 19

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

6.1 Kurzbeschreibung 22
6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen 22
6.3 Bediensystem 24
6.4 Inbetriebnahmeschritte 25
6.5 Menüplan 32
6.6 Sicherung der Parametrierdaten 34

7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

7.1 Den PC anschließen 35
7.2 Parametrierung mit PACTware 36
7.3 Parametrierung mit AMS™ und PDM 37
7.4 Sicherung der Parametrierdaten 37

34170-DE-100415

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Wartung 38
8.2 Störungen beseitigen 38
8.3 Elektronikeinsatz tauschen 40
8.4 Softwareupdate 40
8.5 Das Gerät reparieren 41

9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte 43
9.2 Entsorgen 43

10 Anhang

10.1 Technische Daten 44
10.2 Maße 54
10.3 Gewerbliche Schutzrechte 57
10.4 Warenzeichen 57

Ergänzende Dokumentation

Information:
Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Anleitungen für Zubehör und Ersatzteile

Tipp:
Für den sicheren Einsatz und Betrieb Ihres VEGAFLEX 66 bieten wir Zubehör und Ersatzteile an. Die zugehörigen Dokumentationen sind:

- 27720 - VEGADIS 61
- 30207 - Elektronikeinsatz VEGAFLEX Serie 60
- 34296 - Wetterschutzhaube
- 31088 - Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS-GOST
- 30391 - Zentrierstern

34170-DE-100415

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik

Information, Tipp, Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.
Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.
Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

Ex-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

34170-DE-100415

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGAFLEX 66 ist ein Sensor zur kontinuierlichen Füllstandmessung.

Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicheren Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

2.6 CE-Konformität

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt VEGA die erfolgreiche Prüfung. Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter www.vega.com.

2.7 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen

Hinsichtlich Kompatibilität wird die NAMUR-Empfehlung NE 53 erfüllt. Das gilt auch für die zugehörigen Anzeige- und Bedienkomponenten. VEGA-Geräte sind generell auf- und abwärtskompatibel:

- Sensorsoftware zum DTM-VEGAFLEX 66
- DTM-VEGAFLEX 66 zur Bediensoftware PACTware
- Anzeige- und Bedienmodul zur Sensorsoftware

Die Parametrierung der Grundfunktionen des Sensors ist unabhängig von der Softwareversion möglich. Der Funktionsumfang richtet sich nach der jeweiligen Softwareversion der Einzelkomponenten.

2.8 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

2.9 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

34170-DE-100415

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Füllstandsensor VEGAFLEX 66
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Safety Manual 31339 "*VEGAFLEX Serie 60 - 4 … 20 mA/HART*" (optional)
  - Betriebsanleitung 27835 "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (optional)
  - Zusatzanleitung "*Steckverbinder für kontinuierlich messende Sensoren*" (optional)
  - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
  - Ggf. weiteren Bescheinigungen

Komponenten

Der VEGAFLEX 66 besteht aus den Komponenten:

- Prozessanschluss mit Messsonde
- Gehäuse mit Elektronik
- Gehäusedeckel, optional mit Anzeige- und Bedienmodul

34170-DE-100415

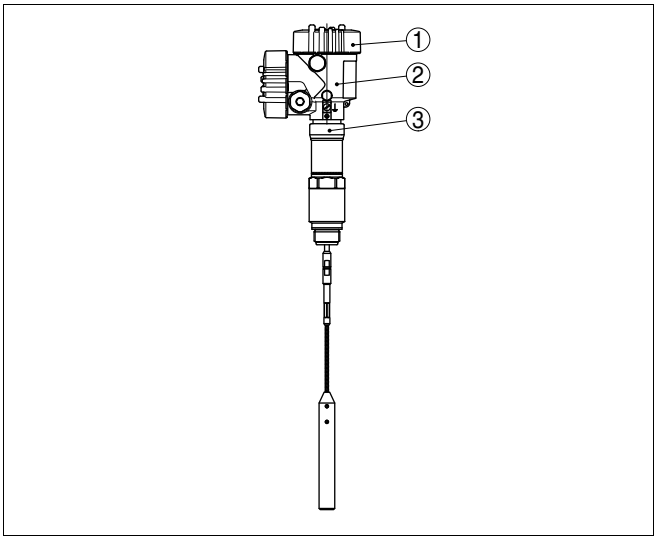


Abb. 1: VEGAFLEX 66 - Seilausführung mit Zweikammergehäuse

1 Gehäusedeckel mit darunter liegendem Anzeige- und Bedienmodul (optional)
2 Gehäuse mit Elektronik
3 Prozessanschluss

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Technische Daten
- Artikelnummern Dokumentation
- SIL-Kennzeichnung (bei SIL-Qualifikation ab Werk)

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" die Lieferdaten des Gerätes anzuzeigen. Zusätzlich zum Typschild außen am Gerät finden Sie die Seriennummer auch im Inneren des Gerätes.

3.2 Arbeitsweise

Einsatzbereich

Der VEGAFLEX 66 ist ein Füllstandsensor mit Koaxial-, Stab- oder Seilmesssonde zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Medien mit Temperaturen von -20 bis zu +250 °C (-4 … +482 °F).

Er ist konzipiert für industrielle Einsätze in allen Bereichen der Verfahrenstechnik und kann in Flüssigkeiten eingesetzt werden.

Funktionsprinzip

Hochfrequente Mikrowellenimpulse werden entlang eines Stahlseils oder eines Stabes geführt. Beim Auftreffen auf die Füllgutoberfläche werden die Mikrowellenimpulse reflektiert. Die Laufzeit wird vom Gerät ausgewertet und als Distanz ausgegeben.

Spannungsversorgung

Vierleiterelektronik mit separater Spannungsversorgung.

Der Spannungsversorgungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Die Messwertübertragung erfolgt über den, von der Versorgung getrennten, 4 … 20 mA/HART-Ausgang.

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeige- und Bedienmoduls wird durch den Sensor gespeist. Voraussetzung ist hierbei eine bestimmte Höhe der Betriebsspannung. Die genauen Spannungsangaben finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

3.3 Bedienung

Der VEGAFLEX 66 bietet unterschiedliche Bedientechniken:

- Mit dem Anzeige- und Bedienmodul
- Mit dem passenden VEGA-DTM in Verbindung mit einer Bediensoftware nach dem FDT/DTM-Standard, z. B. PACTware und PC
- Mit den herstellerspezifischen Bedienprogrammen AMS™ oder PDM
- Mit einem HART-Handbediengerät

3.4 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung nach DIN EN 24180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transport-temperatur

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" bzw. auf dem Typschild.

Montageposition

Wählen Sie die Montageposition möglichst so, dass Sie das Gerät beim Montieren und Anschließen sowie für das spätere Nachrüsten eines Anzeige- und Bedienmoduls gut erreichen können. Hierzu lässt sich das Gehäuse ohne Werkzeug um 330° drehen. Darüber hinaus können Sie das Anzeige- und Bedienmodul in 90°-Schritten verdreht einsetzen.

Schweißarbeiten

Nehmen Sie vor Schweißarbeiten am Behälter den Elektronikeinsatz aus dem Sensor. Sie vermeiden damit Beschädigungen an der Elektronik durch induktive Einkopplungen.

Handhabung

Bei Gewindeausführungen darf das Gehäuse nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

Verwenden Sie zum Einschrauben den dafür vorgesehenen Sechskant.

Feuchtigkeit

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

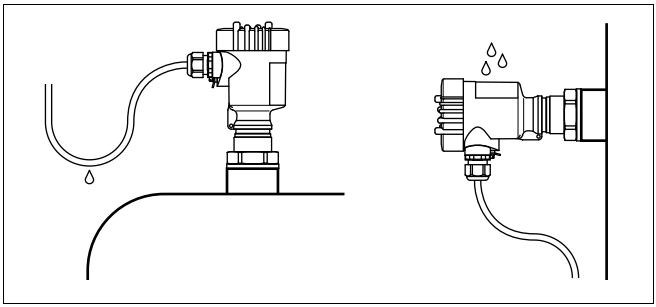


Abb. 2: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit

Messbereich

Die Bezugsebene für den Messbereich der Sensoren ist die Dichtfläche des Einschraubgewindes bzw. des Flansches.

Beachten Sie, dass unterhalb der Bezugsebene und evtl. am Messsondenende ein Mindestabstand eingehalten werden muss, in dem keine Messung möglich ist (Totbereich). Beachten Sie, dass insbesondere die Seillänge nicht bis zum Ende genutzt werden kann, weil im Bereich des Straffgewichts nicht gemessen werden kann. Diese Mindestabstände (Totbereiche) finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*". Beachten Sie beim Abgleich, dass sich der Werksabgleich auf den Messbereich in Wasser bezieht.

Druck

Bei Über- oder Unterdruck im Behälter müssen Sie den Prozessanschluss abdichten. Prüfen Sie vor dem Einsatz, ob das Dichtungsmaterial gegenüber dem Füllgut und der Prozesstemperatur beständig ist.

Den maximal zulässigen Druck können Sie dem Kapitel "*Technische Daten*" oder dem Typschild des Sensors entnehmen.

4.2 Montagehinweise

Montageposition

Montieren Sie den VEGAFLEX 66 so, dass der Abstand zu Behältereinbauten bzw. der Behälterwand min. 300 mm (12 in) beträgt.

Die Messsonde darf während des Betriebs keine Einbauten oder die Behälterwand berühren. Falls notwendig, sollten Sie das Sondenende befestigen.

Bei Behältern mit konischem Boden kann es vorteilhaft sein, den Sensor in Behältermitte zu montieren, da die Messung dann bis zum Behälterboden möglich ist. Beachten Sie, dass bei der Seilausführung

nicht bis zur Messsondenspitze gemessen werden kann. Den genauen Wert des Mindestabstands (unterer Totbereich) finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

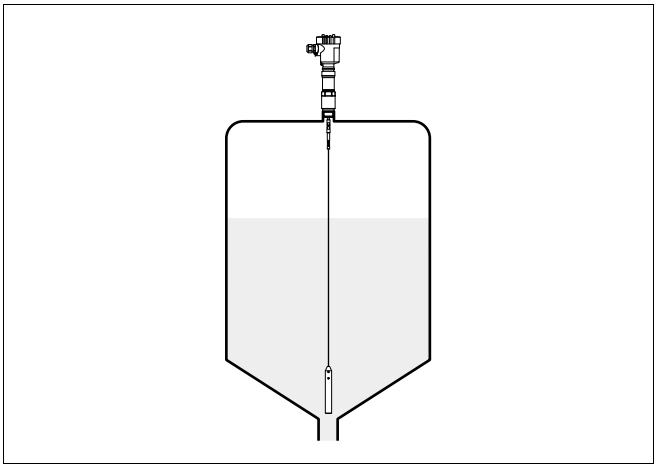


Abb. 3: Behälter mit konischem Boden

Einströmendes Füllgut

Achten Sie darauf, dass die Messsonde keinen starken seitlichen Kräften ausgesetzt ist. Montieren Sie den VEGAFLEX 66 an einer Stelle im Behälter, wo keine störenden Einflüsse, wie z. B. von Befüllöffnungen, Rührwerken etc. auftreten können.

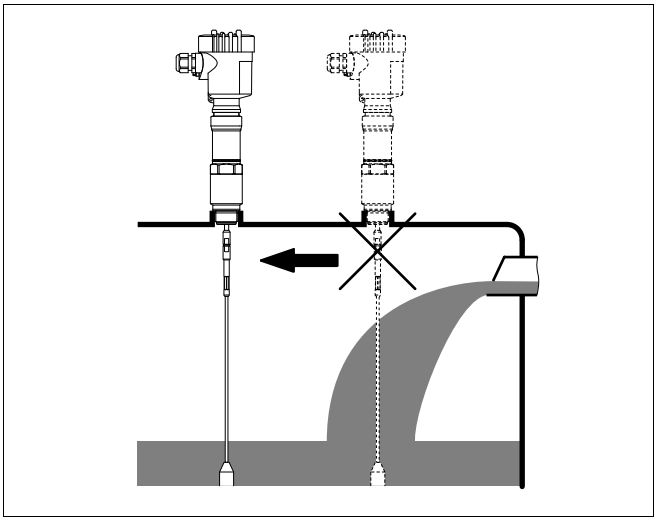


Abb. 4: Seitliche Belastung

Extreme anlagenseitige Vibrationen und Erschütterungen, z. B. durch Rührwerke und turbulente Strömungen im Behälter z. B. durch einströmendes Füllgut können die Koaxialmesssonde des VEGAFLEX 66 zu Resonanzschwingungen anregen. Bei Koaxialausführungen über 1 m (3.281 in) Länge, müssen Sie deshalb unmittelbar oberhalb des Elektrodenendes eine geeignete isolierte Abstützung oder Abspannung anbringen, um die Messsonde zu fixieren.

Stand- oder Bypassrohre

Stand- oder Bypassrohre sind in der Regel Metallrohre mit einem Durchmesser von 30 … 200 mm (1.18 … 7.87 in). Messtechnisch entspricht ein solches Rohr einer Koaxialmesssonde. Dabei ist es unerheblich, ob das Standrohr zur besseren Durchmischung gelocht oder geschlitzt ist. Auch seitliche Zuführungen bei Bypassrohren haben keinen Einfluss auf die Messung.

Die Messsonden können in Bypassrohren bis DN 200 montiert werden.

Die maximale Temperatur ist dabei 250 °C (482 °F).

Wenn der VEGAFLEX 66 in Stand- oder Bypassrohren eingesetzt wird, muss eine Berührung mit der Rohrwand verhindert werden. Als Zubehör bieten wir daher Zentriersterne, um die Messsonde in der Mitte des Rohres zu fixieren.

Je nach Rohrdurchmesser oder Rohrlänge können einer oder mehrere Zentriersterne montiert werden. Bei Seilmesssonden kann das Seil auch abgespannt werden, um eine Berührung mit dem Rohr zu verhindern.

Die maximale Temperatur für die Zentriersterne liegt bei 250 °C (482 °F).

Eine spezielle Hochtemperaturausführung des VEGAFLEX 66 mit integriertem Bypassrohr kann bei Anwendungen mit Temperaturen bis 400 °C (752 °F) eingesetzt werden.

Beachten Sie, dass sich an Zentriersternen unter Umständen Ablagerungen bilden können. Starke Ablagerungen können die Messung beeinflussen.

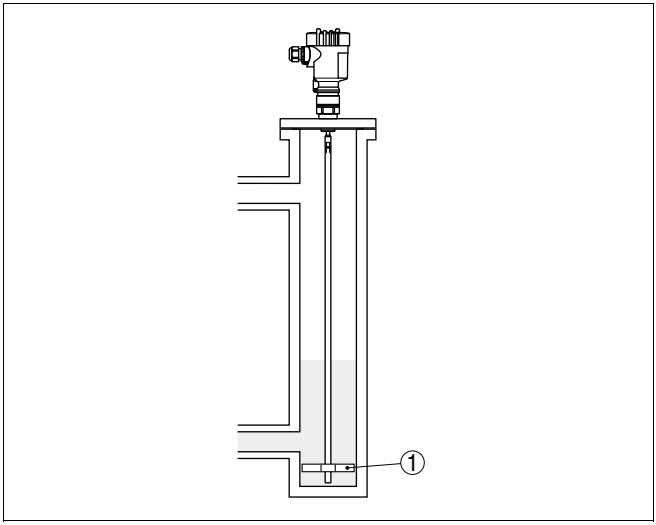


Abb. 5: Position des Zentriersterns

1 Zentrierstern

Hinweis:
In Füllgütern, die zu starken Anhaftungen neigen, ist die Messung im Standrohr nicht sinnvoll.

Fixieren

Falls die Gefahr besteht, dass die Messsonde beim Betrieb durch Füllgutbewegung oder Rührwerke, etc. die Behälterwand berührt, sollte die Messsonde fixiert werden.

Im Straffgewicht ist dazu ein Gewinde (M12) zur Aufnahme z. B. einer Ringöse (optional) vorgesehen (Artikel-Nr. 2.27423).

Achten Sie darauf, dass das Messsondenseil nicht straff gespannt ist. Vermeiden Sie Zugbelastungen am Seil.

Vermeiden Sie unbestimmte Seilbehälterverbindungen, d. h. die Verbindung muss entweder zuverlässig geerdet oder zuverlässig isoliert sein. Jeder Wechsel dieser Voraussetzung führt zu Messfehlern.

Temperaturisolation

Der VEGAFLEX 66 sollte in die Behälterisolation mit eingebaut werden. Das verhindert eine zu starke Erwärmung bzw. Abkühlung der Elektronik durch Temperaturstrahlung.

Achten Sie bei beheizten oder gekühlten Behältern darauf, dass die zulässige Umgebungstemperatur am Gehäuse nicht überschritten wird. Die zulässige Umgebungstemperatur finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" unter "*Umgebungsbedingungen*".

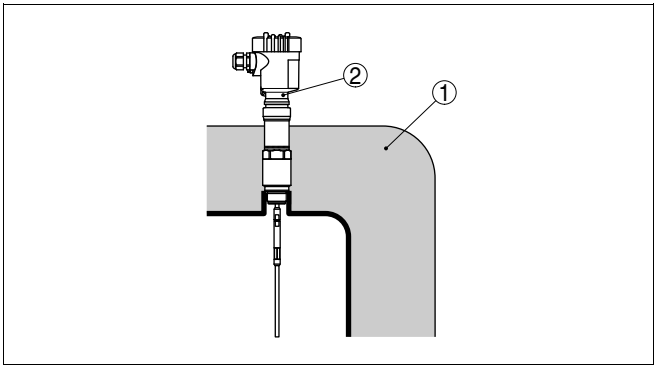


Abb. 6: Behälter mit Temperaturisolation

1 Temperaturisolation
2 Umgebungstemperatur am Gehäuse

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise beachten

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren.

Tipp:
Wir empfehlen hierzu die VEGA-Überspannungsschutzgeräte B63-48 und ÜSB 62-36G.X.

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung und der Stromausgang erfolgen bei Forderung nach sicherer Trennung über getrennte zweiadrige Anschlusskabel. Der Spannungsversorgungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Bei der Standardausführung kann der Stromausgang erdgebunden betrieben werden, bei der Ex-d-Ausführung muss er potenzialgetrennt betrieben werden.

Dieses Gerät ist in Schutzklasse I ausgeführt. Zur Einhaltung dieser Schutzklasse ist es zwingend notwendig, dass der Schutzleiter an der inneren Schutzleiteranschlussklemme angeschlossen wird. Beachten Sie dazu die allgemeinen Installationsvorschriften.

Verbinden Sie das Gerät grundsätzlich mit der Behältererde (Potenzialausgleich) bzw. bei Kunststoffbehältern mit dem nächstgelegenen Erdpotenzial. Seitlich am Gerätegehäuse befindet sich dazu eine Erdungsklemme.

Anschlusskabel

Für die Spannungsversorgung ist ein zugelassenes Installationskabel mit PE-Leiter erforderlich.

Der 4 … 20 mA-Stromausgang wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) gewährleistet die Dichtwirkung der Kabelverschraubung. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Kabelschirmung und Erdung

Wenn geschirmtes Kabel notwendig ist, legen Sie den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial. Im Sensor muss der Schirm direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Falls Potenzialausgleichsströme zu erwarten sind, muss die Verbindung auf der Auswerteseite über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) hergestellt werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

Installation bei Ex-Anwendungen

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

Bei der Exd-Ausführung ist die Minusseite des Signalausganges über Schutzdioden galvanisch mit Erde verbunden. Beim Anschluss des Gerätes an eine ebenfalls geerdete SPS können bei Potentialdifferenzen Ausgleichsströme fließen, die zu Fehlfunktionen führen. Sorgen Sie deshalb für ausreichenden anlagenseitigen Potentialausgleich oder realisieren Sie den Anschluss über Trennverstärker.

5.2 Anschlussschritte

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Gehäusedeckel abschrauben
2 Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen
3 Anschlusskabel des Stromausgangs ca. 10 cm (4 in) abmanteln, Aderenden ca. 1 cm (0.4 in) abisolieren
4 Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
5 Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben
6 Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
7 Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
8 Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
9 Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden

10 Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen

11 Anschlusskabel für die Spannungsversorgung in gleicher Weise nach Anschlussplan auflegen, zusätzlich den Schutzleiter an die innere Erdungsklemme anschließen.

12 Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

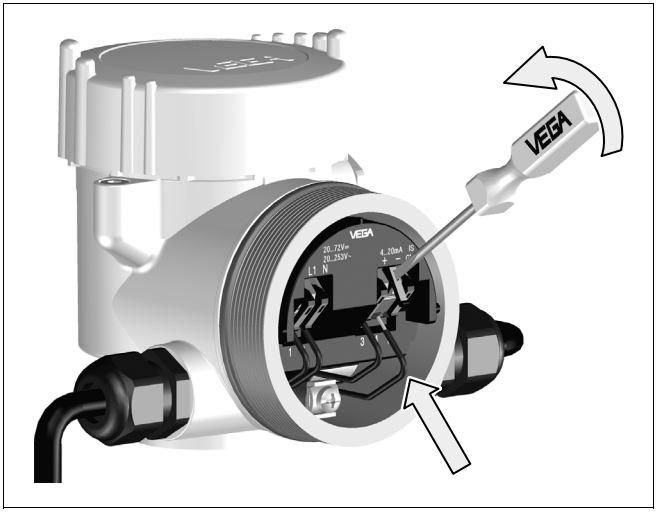


Abb. 7: Anschlussschritte 5 und 6

5.3 Anschlussplan Zweikammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex- und als auch für die Ex-ia-Ausführung. Die Ex-d-Ausführung wird im nächsten Unterkapitel beschrieben.

Elektronikraum

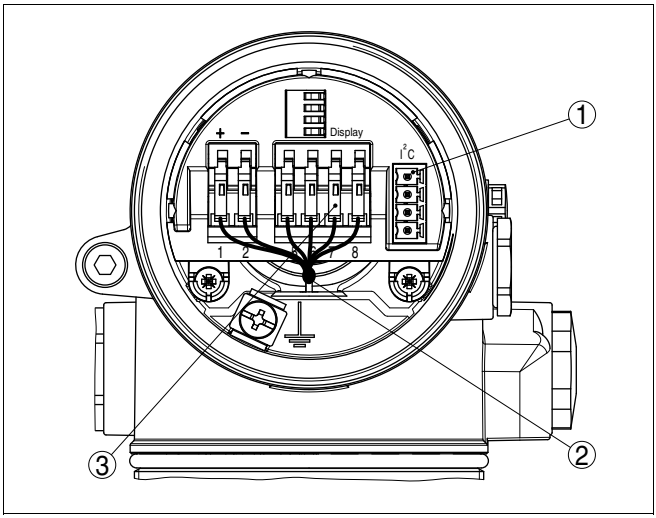


Abb. 8: Elektronikraum beim Zweikammergehäuse

1 Steckverbinder für VEGACONNECT (I^2C-Schnittstelle)
2 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum
3 Anschlussklemmen für VEGADIS 61

Anschlussraum

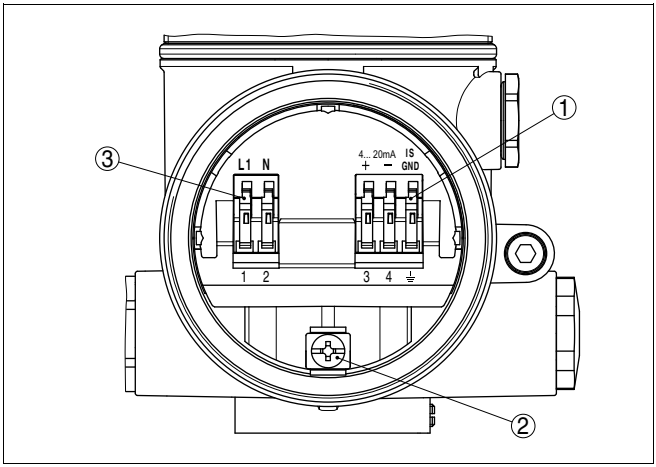


Abb. 9: Anschlussraum Zweikammergehäuse

1 Federkraftklemmen für den Signalausgang
2 Erdungsklemme zum Anschluss des Schutzleiters und des Schirms
3 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung

Anschlussplan

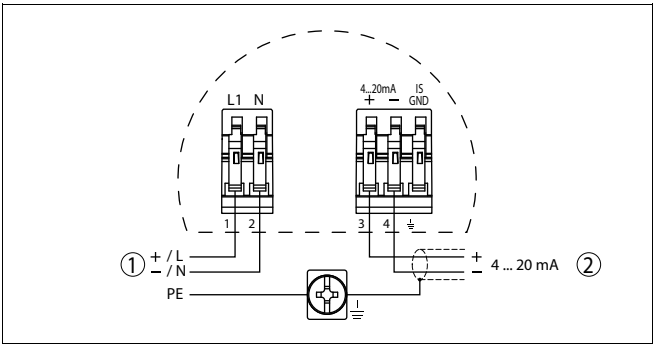


Abb. 10: Anschlussplan Zweikammergehäuse

1 Spannungsversorgung
2 Signalausgang

6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

6.1 Kurzbeschreibung

Funktion/Aufbau

Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann in folgende Gehäusevarianten und Geräte eingesetzt werden:

- Alle Sensoren der plics®-Gerätefamilie, sowohl im Ein- als auch im Zweikammergehäuse (wahlweise im Elektronik- oder Anschlussraum)
- Externe Anzeige- und Bedieneinheit VEGADIS 61

Ab einer Hardwareversion …- 01 oder höher des Anzeige- und Bedienmoduls sowie des jeweiligen Sensors ist eine integrierte Hintergrundbeleuchtung über das Bedienmenü zuschaltbar. Sie finden die Hardwareversion jeweils auf dem Typschild des Anzeige- und Bedienmoduls bzw. der Sensorelektronik.

Hinweis:
Detaillierte Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Gehäusedeckel abschrauben
2 Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind wählbar)
3 Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
4 Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.

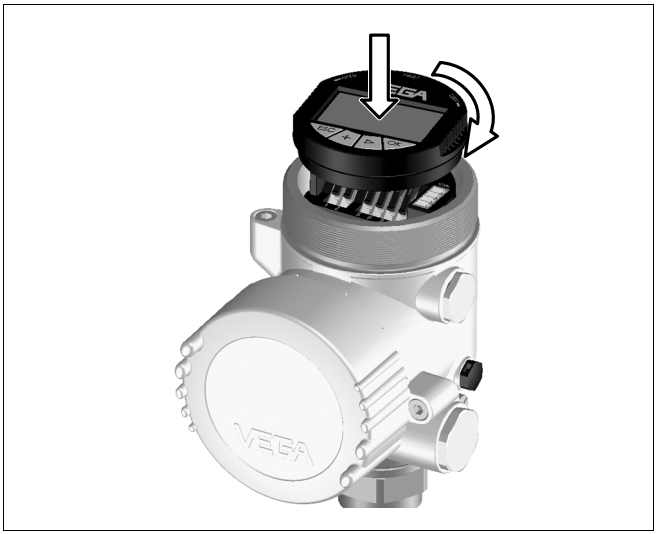


Abb. 11: Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

Hinweis:
Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.

6.3 Bediensystem

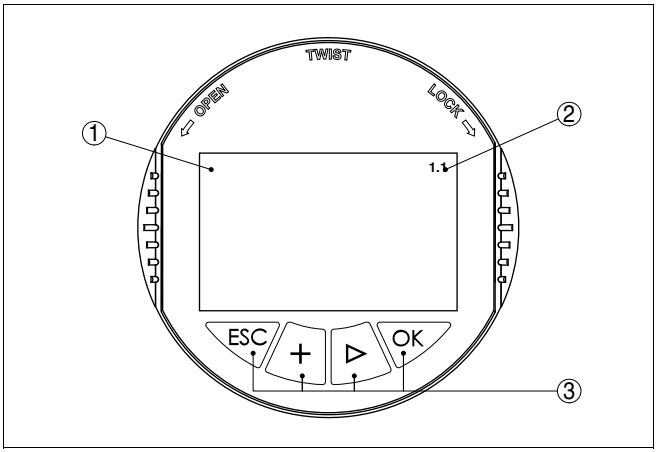


Abb. 12: Anzeige- und Bedienelemente

1 LC-Display
2 Anzeige der Menüpunktnummer
3 Bedientasten

Tastenfunktionen

- ***[OK]***-Taste:
  - In die Menüübersicht wechseln
  - Ausgewähltes Menü bestätigen
  - Parameter editieren
  - Wert speichern
- ***[->]***-Taste zur Auswahl von:
  - Menüwechsel
  - Listeneintrag auswählen
  - Editierposition wählen
- ***[+]***-Taste:
  - Wert eines Parameters verändern
- ***[ESC]***-Taste:
  - Eingabe abbrechen
  - Rücksprung in übergeordnetes Menü

Bediensystem

Sie bedienen den Sensor über die vier Tasten des Anzeige- und Bedienmoduls. Auf dem LC-Display werden die einzelnen Menüpunkte angezeigt. Die Funktionen der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der vorhergehenden Darstellung. Ca. 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit ***[OK]*** bestätigten Werte verloren.

6.4 Inbetriebnahmeschritte

Einschaltphase

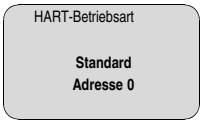
Nach dem Anschluss des VEGAFLEX 66 an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät zunächst ca. 30 Sekunden lang einen Selbsttest durch:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige des Gerätetyps, der Firmwareversion sowie des Sensor-TAGs (Sensorbezeichnung)
- Ausgangssignal springt kurz (ca. 10 Sekunden) auf den eingestellten Störstrom

Danach wird der zugehörige Strom auf die Leitung ausgegeben (der Wert entspricht dem aktuellen Füllstand sowie den bereits durchgeführten Einstellungen, z. B. dem Werksabgleich).

Adresseinstellung HART-Multidrop

Bei HART-Multidrop-Betrieb (mehrere Sensoren an einem Eingang) muss vor der weiteren Parametrierung zuerst die Adresseinstellung vorgenommen werden. Eine nähere Beschreibung hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" oder in der Online-Hilfe von PACTware bzw. DTM.



Parametrierung

Da es sich beim VEGAFLEX 66 um ein Distanzmessgerät handelt, wird die Entfernung vom Sensor bis zur Füllgutoberfläche gemessen. Um die eigentliche Füllguthöhe anzeigen zu können, muss eine Zuweisung der gemessenen Distanz zur prozentualen Höhe erfolgen. Zur Durchführung dieses Abgleichs wird die Distanz bei vollem und leerem Behälter eingegeben. Sind diese Werte nicht bekannt, kann auch mit den Distanzen beispielsweise von 10 % und 90 % abgeglichen werden. Ausgangspunkt für diese Distanzangaben ist immer die Dichtfläche des Gewindes oder Flansches. Anhand dieser Eingaben wird dann die eigentliche Füllhöhe errechnet. Gleichzeitig wird dadurch der Arbeitsbereich des Sensors vom Maximum auf den benötigten Bereich begrenzt.

Der aktuelle Füllstand spielt bei diesem Abgleich keine Rolle, der Min.-/Max.-Abgleich wird immer ohne Veränderung des Füllguts durchgeführt. Somit können diese Einstellungen bereits im Vorfeld durchgeführt werden, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

Im Hauptmenüpunkt "*Grundeinstellung*" sollten zur optimalen Einstellung der Messung die einzelnen Untermenüpunkte nacheinander ausgewählt und mit den richtigen Parametern versehen werden.

Vorsicht:
Falls im Behälter eine Trennung von verschiedenen Flüssigkeiten auftritt, z. B. durch Kondensatbildung, dann wird der VEGAFLEX 66 immer das Füllgut mit der höheren Dielektrizitätszahl (ε_r) detektieren.

Beachten Sie, dass Trennschichten zu Fehlmessungen führen können.

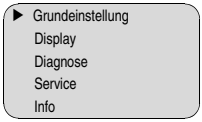
Wenn Sie die Gesamthöhe beider Flüssigkeiten sicher messen wollen, kontaktieren Sie unseren Service oder verwenden Sie ein Gerät zur Trennschichtmessung.

Beginnen Sie nun Ihre Parametrierung mit folgenden Menüpunkten der Grundeinstellung:

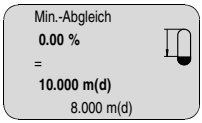
Min.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wechseln von der Messwertanzeige ins Hauptmenü durch Drücken von ***[OK]***.



2 Den Menüpunkt "*Grundeinstellung*" mit ***[->]*** auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen. Nun wird der Menüpunkt "*Min.-Abgleich*" angezeigt.



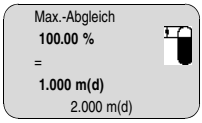
3 Mit ***[OK]*** den Prozentwert zum Editieren vorbereiten, und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Distanzwert.

4 Passend zum Prozentwert den passenden Distanzwert in Meter für den leeren Behälter eingeben (z. B. Distanz vom Sensor bis zum Behälterboden).

5 Speichern der Einstellungen mit ***[OK]*** und wechseln mit ***[->]*** zum Max.-Abgleich.

Max.-Abgleich durchführen

Gehen Sie wie folgt vor:



1 Mit ***[OK]*** den Prozentwert zum Editieren vorbereiten, und den Cursor mit ***[->]*** auf die gewünschte Stelle setzen. Den gewünschten Prozentwert mit ***[+]*** einstellen und mit ***[OK]*** speichern. Der Cursor springt nun auf den Distanzwert.

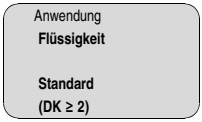
2 Passend zum Prozentwert den passenden Distanzwert in Meter für den vollen Behälter eingeben. Beachten Sie dabei, dass der maximale Füllstand unterhalb des Totbereiches liegen muss.

3 Speichern der Einstellungen mit ***[OK]***.

Anwendung

Jedes Füllgut hat unterschiedliches Reflexionsverhalten. Bei Flüssigkeiten kommen unruhige Füllgutoberflächen und Schaumbildung als störende Faktoren hinzu. Bei Schüttgütern sind dies Staubentwicklung, Schüttkegel und zusätzliche Echos durch die Behälterwand. Um den Sensor an diese unterschiedlichen Messbedingungen anzupassen, sollte in diesem Menüpunkt zuerst unter "*Medium*" die Auswahl "*Flüssigkeit*" oder "*Schüttgut*" getroffen werden.

Bei Koaxialausführungen muss dieser Menüpunkt auf "*Flüssigkeit*" stehen.



Füllgüter haben je nach Dielektrizitätszahl (DK-Wert oder ε_r) ein unterschiedlich starkes Reflexionsverhalten. Deshalb gibt es eine zusätzliche Auswahlmöglichkeit.

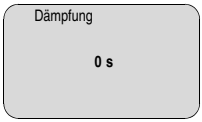
Unter "*Empfindlichkeit*" kann "*Standard (DK ≥ 2)*" oder "*Erhöhte Empfindlichkeit (DK < 2)*" ausgewählt werden.

Dadurch wird der Sensor optimal an das Produkt angepasst und die Messsicherheit vor allem bei Medien mit schlechten Reflexionseigenschaften deutlich erhöht.

Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben und springen mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

Dämpfung

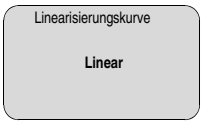
Um Schwankungen in der Messwertanzeige z. B. durch unruhige Füllgutoberflächen zu unterdrücken, kann eine Dämpfung eingestellt werden. Diese Zeit darf zwischen 0 und 999 Sekunden liegen. Beachten Sie bitte, dass damit aber auch die Reaktionszeit der gesamten Messung länger wird und der Sensor auf schnelle Messwertveränderungen nur noch verzögert reagiert. In der Regel genügt eine Zeit von wenigen Sekunden, um die Messwertanzeige weit gehend zu beruhigen.



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Ihre Eingaben und springen mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

Linearisierungskurve

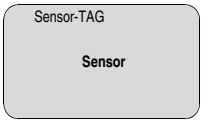
Eine Linearisierung ist bei allen Behältern erforderlich, bei denen das Behältervolumen nicht linear mit der Füllstandhöhe ansteigt - z. B. bei einem liegenden Rundtank oder Kugeltank - und die Anzeige oder Ausgabe des Volumens gewünscht ist. Für diese Behälter sind entsprechende Linearisierungskurven hinterlegt. Sie geben das Verhältnis zwischen prozentualer Füllstandhöhe und dem Behältervolumen an. Durch Aktivierung der passenden Kurve wird das prozentuale Behältervolumen korrekt angezeigt. Falls das Volumen nicht in Prozent, sondern beispielsweise in Liter oder Kilogramm angezeigt werden soll, kann zusätzlich eine Skalierung im Menüpunkt "*Display*" eingestellt werden.



Geben Sie die gewünschten Parameter über die entsprechenden Tasten ein, speichern Sie Ihre Eingaben und springen Sie mit der ***[->]***-Taste zum nächsten Menüpunkt.

Sensor-TAG

In diesem Menüpunkt kann dem Sensor eine eindeutige Bezeichnung gegeben werden, beispielsweise der Messstellenname oder die Tank- bzw. Produktbezeichnung. In digitalen Systemen und der Dokumentation von größeren Anlagen sollte zur genaueren Identifizierung der einzelnen Messstellen eine einmalige Bezeichnung eingegeben werden.

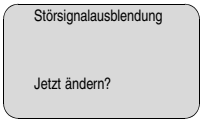


Mit diesem Menüpunkt ist die Grundeinstellung abgeschlossen und Sie können nun mit der ***[ESC]***-Taste ins Hauptmenü zurückspringen.

Störsignalausblendung

Hohe Stutzen oder Behältereinbauten, wie z. B. Verstrebungen oder Rührwerke, sowie Anhaftungen oder Schweißnähte an Behälterwänden verursachen Störreflexionen, welche die Messung beeinträchtigen können. Eine Störsignalausblendung erfasst, markiert und speichert diese Störsignale, damit sie für die Füllstandmessung nicht mehr berücksichtigt werden. Dies sollte bei leerem Behälter erfolgen, damit alle evtl. vorhandenen Störreflexionen erfasst werden können.

Messsonden in Koaxialausführung benötigen keine Störsignalausblendung, da sie unbeeinflusst von Störreflexionen sind.



Gehen Sie wie folgt vor:

1 Wechseln von der Messwertanzeige ins Hauptmenü durch Drücken von ***[OK]***.

2 Den Menüpunkt "*Service*" mit ***[->]*** auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen. Nun wird der Menüpunkt "*Störsignalausblendung*" angezeigt.

3 Bestätigen von "*Störsignalausblendung - jetzt ändern*" mit ***[OK]*** und im darunter liegenden Menü "*Neu anlegen*" auswählen. Die tatsächliche Distanz vom Sensor bis zur Oberfläche des Füllguts eingeben. Alle in diesem Bereich vorhandenen Störsignale werden nun nach Bestätigen mit ***[OK]*** vom Sensor erfasst und abgespeichert.

Hinweis:
Überprüfen Sie die Distanz zur Füllgutoberfläche, da bei einer falschen (zu großen) Angabe der aktuelle Füllstand als Störsignal abgespeichert wird. Somit kann in diesem Bereich der Füllstand nicht mehr erfasst werden.

Sensordaten kopieren

Diese Funktion ermöglicht das Auslesen von Parametrierdaten sowie das Schreiben von Parametrierdaten in den Sensor über das Anzeige- und Bedienmodul. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

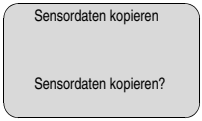
Folgende Daten werden mit dieser Funktion ausgelesen bzw. geschrieben:

- Messwertdarstellung
- Abgleich
- Medium
- Behälterform
- Dämpfung
- Linearisierungskurve
- Sensor-TAG

- Anzeigewert
- Anzeigeeinheit
- Skalierung
- Stromausgang
- Abgleicheinheit
- Sprache
- Empfindlichkeit

Folgende sicherheitsrelevante Daten werden **nicht** ausgelesen bzw. geschrieben:

- HART-Betriebsart
- PIN
- SIL
- Sensorlänge/Sensortyp
- Störsignalausblendung



Reset

Grundeinstellung

Wenn die Funktion "*Reset*" durchgeführt wird, setzt der Sensor die Werte folgender Menüpunkte auf die Resetwerte (siehe Tabelle) zurück:[1)]

Folgende Werte werden rückgesetzt:

Funktion	Resetwert
Max.-Abgleich	Distanz, oberer Totbereich
Min.-Abgleich - Stab-/Koaxausführung	Distanz, ausgelieferte Sensorlänge
Min.-Abgleich - Seilausführung	Distanz, unterer Totbereich
Dämpfung ti	0 s
Linearisierung	Linear
Sensor-TAG	Sensor
Display	Distanz
Stromausgang - Kennlinie	4 … 20 mA
Stromausgang - Max.-Strom	20 mA
Stromausgang - Min.-Strom	4 mA
Stromausgang - Störung	< 3.6 mA
Anwendung - Stab-/Koaxausführung	Flüssigkeit
Anwendung - Seilausführung	Schüttgut

Die Werte folgender Menüpunkte werden mit dem "*Reset*" **nicht** auf die Resetwerte (siehe Tabelle) zurückgesetzt:

1) Sensorspezifische Grundeinstellung.

Menüpunkt	Resetwert
Beleuchtung	kein Reset
Sprache	kein Reset
SIL	kein Reset
HART-Betriebsart	kein Reset

Werkseinstellung
Wie Grundeinstellung, darüber hinaus werden Spezialparameter auf die Defaultwerte zurückgesetzt.[2)]

Schleppzeiger
Die Min.- und Max.-Werte werden auf den aktuellen Wert zurückgesetzt.

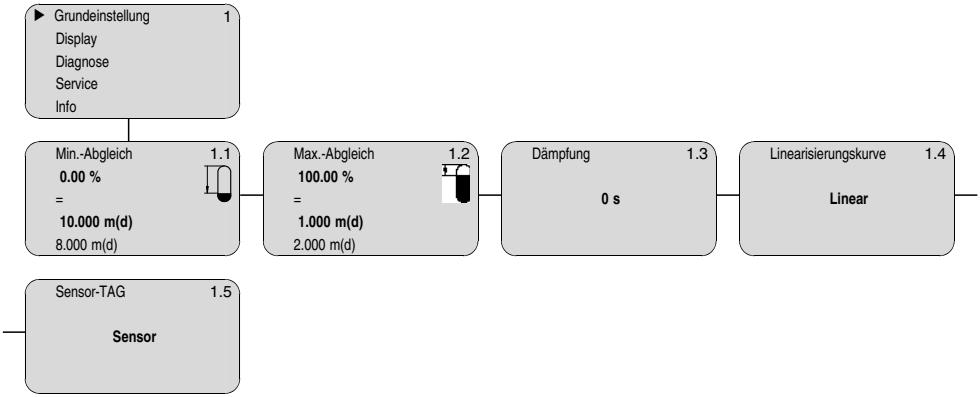
Optionale Einstellungen

Zusätzliche Einstell- und Diagnosemöglichkeiten, wie beispielsweise die Anzeigeskalierung, Simulation oder Trendkurvendarstellung sind im nachfolgenden Menüplan abgebildet. Eine nähere Beschreibung dieser Menüpunkte finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

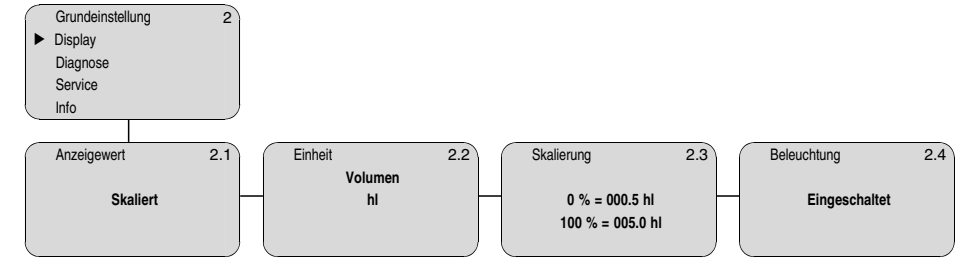
[2)] Spezialparameter sind Parameter, die mit der Bediensoftware PACTware auf der Serviceebene kundenspezifisch eingestellt werden.

6.5 Menüplan

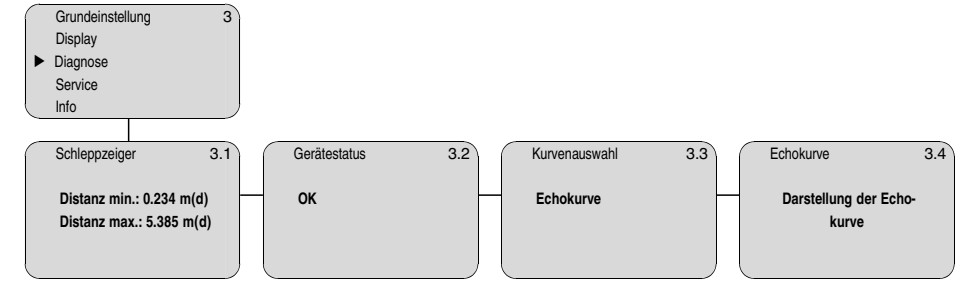
Grundeinstellung



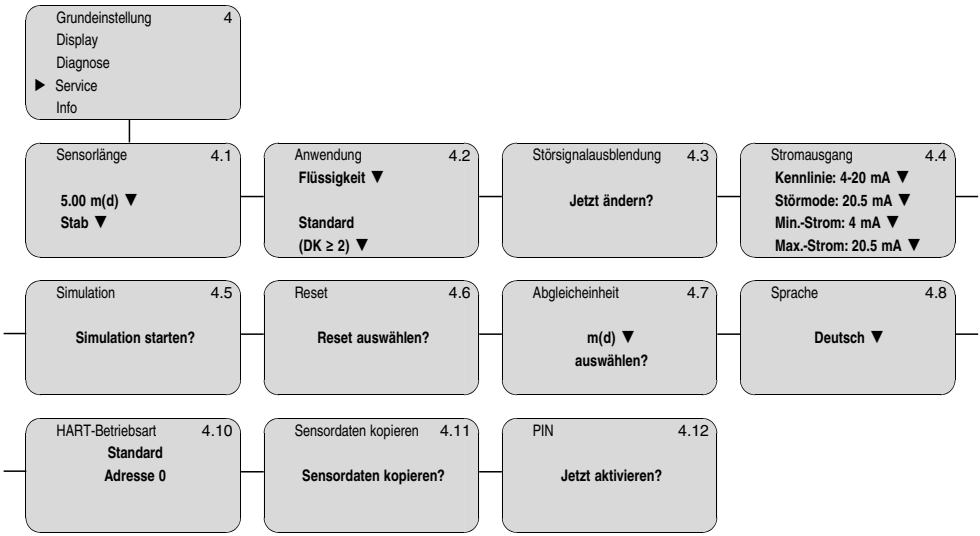
Display



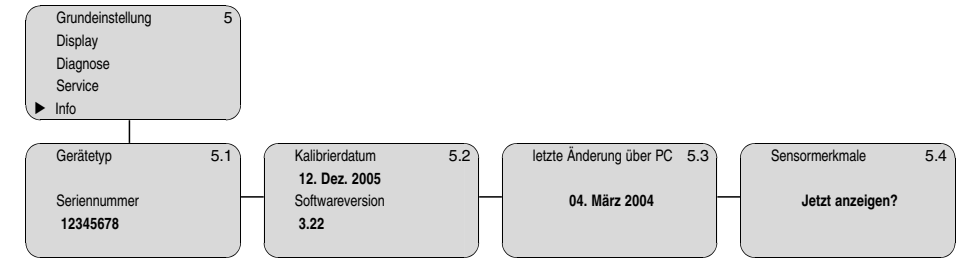
Diagnose



Service



Info



6.6 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Ist der VEGAFLEX 66 mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die wichtigsten Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen werden. Die Vorgehensweise wird in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" beschrieben. Die Daten bleiben dort auch bei einem Ausfall der Sensorversorgung dauerhaft gespeichert.

Sollte ein Austausch des Sensors erforderlich sein, so wird das Anzeige- und Bedienmodul in das Austauschgerät gesteckt und die Daten ebenfalls im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" in den Sensor geschrieben.

7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

7.1 Den PC anschließen

VEGACONNECT direkt am Sensor

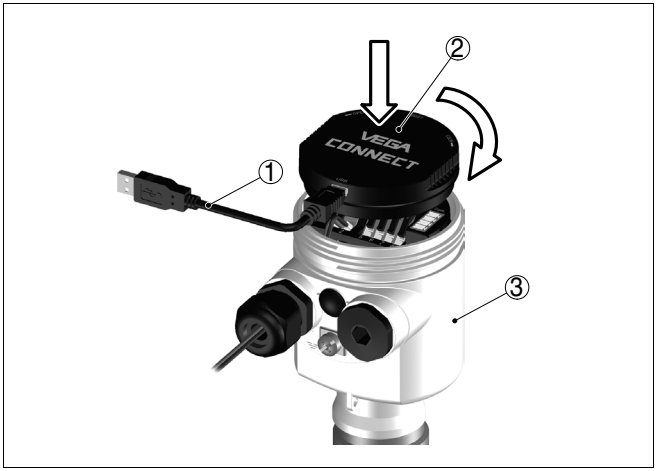


Abb. 13: Anschluss des PCs via VEGACONNECT direkt am Sensor

1 USB-Kabel zum PC
2 VEGACONNECT
3 Sensor

VEGACONNECT extern

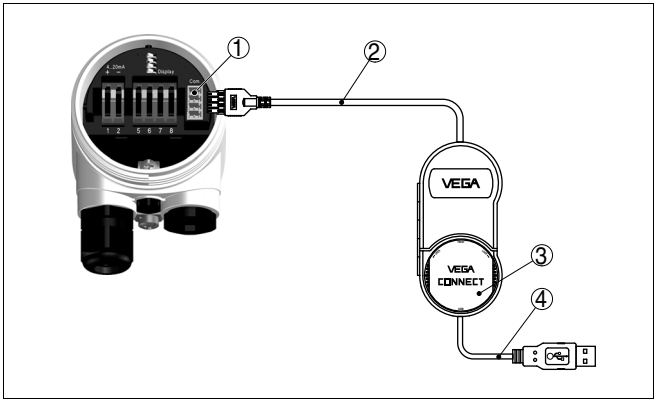


Abb. 14: Anschluss via VEGACONNECT extern

1 I^2C-Bus (Com.)-Schnittstelle am Sensor
2 I^2C-Anschlusskabel des VEGACONNECT
3 VEGACONNECT
4 USB-Kabel zum PC

Erforderliche Komponenten:

- VEGAFLEX 66
- PC mit PACTware und passendem VEGA-DTM
- VEGACONNECT
- Speisegerät oder Auswertsystem

Anschluss via HART

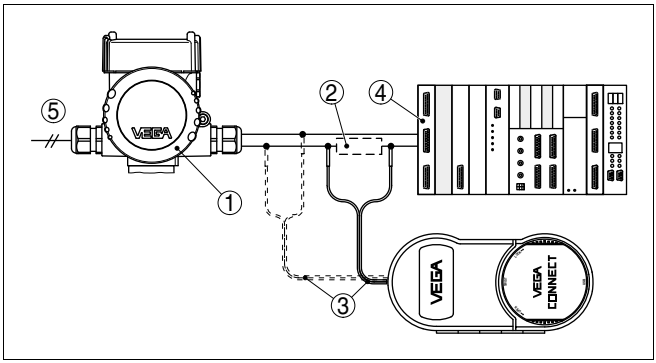


Abb. 15: Anschluss des PCs via HART an die Signalleitung

1 VEGAFLEX 66
2 HART-Widerstand 250 Ω (optional je nach Auswertung)
3 Anschlusskabel mit 2 mm-Steckerstiften und Klemmen
4 Auswertsystem/SPS/Spannungsversorgung

Erforderliche Komponenten:

- VEGAFLEX 66
- PC mit PACTware und passendem VEGA-DTM
- VEGACONNECT 4
- HART-Widerstand ca. 250 Ω
- Speisegerät oder Auswertsystem

Hinweis:
Bei Speisegeräten mit integriertem HART-Widerstand (Innenwiderstand ca. 250 Ω) ist kein zusätzlicher externer Widerstand notwendig. Dies gilt z. B. für die VEGA-Geräte VEGATRENN 149A, VEGADIS 371, VEGAMET 381. Auch marktübliche Ex-Speisetrenner sind meist mit einem hinreichend großen Strombegrenzungswiderstand ausgestattet. In diesen Fällen kann das VEGACONNECT 4 parallel zur 4 … 20 mA-Leitung angeschlossen werden.

7.2 Parametrierung mit PACTware

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "*DTM Collection/PACTware*" beschrieben, die jeder CD beiliegt und über die Homepage heruntergeladen werden kann. Eine weiterführende Beschreibung ist in der Online-Hilfe von PACTware und den VEGA-DTMs enthalten.

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass zur Inbetriebnahme des VEGAFLEX 66 die DTM Collection in der aktuellen Version benutzt werden muss.

Alle derzeit verfügbaren VEGA-DTMs sind in einer DTM Collection auf CD zusammengefasst und können gegen eine Schutzgebühr über die zuständige VEGA-Vertretung bezogen werden. Die jeweils aktuelle PACTware-Version ist auf dieser CD ebenfalls enthalten.

Zusätzlich kann diese DTM Collection inkl. PACTware in der Basic Version kostenfrei übers Internet heruntergeladen werden. Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

7.3 Parametrierung mit AMS™ und PDM

Für VEGA-Sensoren stehen auch Gerätebeschreibungen als DD bzw. EDD für die Bedienprogramme AMS™ und PDM zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungen sind in den aktuellen Versionen von AMS™ und PDM bereits enthalten.

Bei älteren Versionen von AMS™ und PDM können diese kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden. Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

7.4 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die Parametrierdaten zu dokumentieren bzw. zu speichern. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Die VEGA DTM Collection und PACTware in der lizenzierten, professionellen Version bieten Ihnen die geeigneten Werkzeuge für eine systematische Projektspeicherung und -dokumentation.

8 Instandhalten und Störungen beseitigen

8.1 Wartung

Der VEGAFLEX 66 bedarf bei bestimmungsgemäßer Verwendung im Normalbetrieb keiner besonderen Wartung.

8.2 Störungen beseitigen

Verhalten bei Störungen

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Störungsursachen

Der VEGAFLEX 66 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

Störungsbeseitigung

Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben. Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

24 Stunden Service-Hotline

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenlos, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

4 … 20 mA-Signal überprüfen

Schließen Sie gemäß Anschlussplan ein Handmultimeter im passenden Messbereich an. Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler im Stromsignal und hilft bei der Beseitigung:

Fehler	Ursache	Beseitigung
4 … 20 mA-Signal nicht stabil	Füllstandschwankungen	Dämpfung über das Anzeige- und Bedienmodul einstellen

Fehler	Ursache	Beseitigung
4 … 20 mA-Signal fehlt	Elektrischer Anschluss fehlerhaft	Anschluss nach Kapitel "*Anschlussschritte*" prüfen und ggf. nach Kapitel "*Anschlussplan*" korrigieren
	Spannungsversorgung fehlt	Leitungen auf Unterbrechung prüfen, ggf. reparieren
	Betriebsspannung zu niedrig bzw. Bürdenwiderstand zu hoch	Prüfen, ggf. anpassen
Stromsignal größer 22 mA oder kleiner 3,6 mA	Elektronikeinsatz im Sensor defekt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einschicken

Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul

Das Anzeige- und Bedienmodul zeigt Fehler über Fehlercodes und Textmeldungen an. Die folgende Tabelle beschreibt die Fehlercodes mit Status nach NE 107 und gibt Hinweise zur Fehlerursache und -beseitigung:

Status nach NE 107	Fehlercode	Textmeldung	Ursache/Beseitigung
Ausfall (Failure)	E013	Kein Messwert vorhanden	Sensor in Einlaufphase
		Kein Messwert vorhanden	Sensor findet kein Echo z. B. durch fehlerhaften Einbau oder falsche Parametrierung
		Kein Messwert vorhanden	Falsche Sensorlänge eingegeben
	E017	Abgleichspanne zu klein	Abgleich nicht innerhalb der Spezifikation. Abgleich erneut durchführen, dabei den Abstand zwischen Min.- und Max.-Abgleich vergrößern
	E036	Keine lauffähige Software	Fehlgeschlagenes oder abgebrochenes Softwareupdate/Softwareupdate wiederholen
	E042	Hardwarefehler, Elektronik defekt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden
	E043	Hardwarefehler, Elektronik defekt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden

Verhalten nach Störungsbeseitigung

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

8.3 Elektronikeinsatz tauschen

Bei einem Defekt kann der Elektronikeinsatz durch den Anwender getauscht werden.

Bei Ex-Anwendungen darf nur ein Gerät und ein Elektronikeinsatz mit entsprechender Ex-Zulassung eingesetzt werden.

Falls vor Ort kein Elektronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die zuständige VEGA-Vertretung bestellt werden.

Sensorseriennummer

Der neue Elektronikeinsatz muss mit den Einstellungen des Sensors geladen werden. Hierzu gibt es folgende Möglichkeiten:

- Im Werk durch VEGA
- Vor Ort durch den Anwender

In beiden Fällen ist die Angabe der Sensorseriennummer erforderlich. Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des Gerätes, im Inneren des Gehäuses oder auf dem Lieferschein zum Gerät.

Information:
Beim Laden vor Ort müssen zuvor die Auftragsdaten vom Internet heruntergeladen werden (siehe Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz*").

Zuordnung

Die Elektronikeinsätze sind auf den jeweiligen Sensor abgestimmt und unterscheiden sich zudem im Signalausgang bzw. in der Versorgung.

4 … 20 mA/HART - Vierleiter

Der Elektronikeinsatz FX-E.60V passt für die VEGAFLEX 61, 62, 63 - 4 … 20 mA/HART-Vierleiter:

- FX-E.60V**X** (X = ohne Zulassungen)
- FX-E.60V**A** (A = Zulassung DA nach Produktliste)
- FX-E.60V**C** (C = Zulassungen DX, EX, GX nach Produktliste)

8.4 Softwareupdate

Die Softwareversion des VEGAFLEX 66 ist wie folgt feststellbar:

- Auf dem Typschild der Elektronik
- Über das Anzeige- und Bedienmodul
- Über PACTware

Auf unserer Website www.vega.com finden Sie alle Softwarehistorien. Nutzen Sie den Vorteil und registrieren Sie sich für Update-Informationen per E-Mail.

Zum Update der Sensorsoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Sensor
- Spannungsversorgung
- VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Sensorsoftware als Datei

Sensorsoftware auf PC laden

Gehen Sie hierzu unter "www.vega.com/downloads" auf "*Software*". Wählen Sie unter "*plics-Geräte und -Sensoren*" die passende Geräteserie. Laden Sie die zip-Datei über die rechte Maustaste mit "*Ziel speichern unter*" z. B. auf den Desktop Ihres PCs. Extrahieren Sie alle in der zip-Datei vorhandenen Dateien z. B. auf den Desktop.

Update vorbereiten

Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an und stellen Sie die Verbindung vom PC zum Gerät über VEGACONNECT her. Starten Sie PACTware und stellen Sie die Verbindung zum Sensor her, z. B. über den VEGA-Projektassistenten. Schließen Sie das Parameterfenster des Sensors, sofern offen.

Software in Sensor laden

Gehen Sie in der PACTware-Menüleiste auf "*Gerätedaten*", "*Weitere Funktionen*" und "*Gerätesoftware aktualisieren*".

PACTware prüft nun die aktuelle Hard- und Softwareversion des Sensors und zeigt die Daten an. Dieser Vorgang dauert ca. 60 s.

Betätigen Sie den Button "***Software updaten***" und wählen Sie die zuvor extrahierte hex-Datei an. Danach kann das Softwareupdate gestartet werden. Die weiteren Dateien werden automatisch installiert. Dieser Vorgang dauert je nach Sensor ca. 1 h.

8.5 Das Gerät reparieren

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

Im Internet können Sie auf unserer Homepage www.vega.com unter: "*Downloads - Formulare und Zertifikate - Reparaturformular*" ein Rücksendeformular (23 KB) herunterladen.

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei Ihrer jeweiligen Vertretung. Ihre zuständige Vertretung finden Sie auf unserer Homepage www.vega.com unter: "*Unternehmen - VEGA weltweit*"

Rücksendung von Stabausführungen

Bei Geräten mit wechselbarem Stab müssen Sie den Stab zum Transport abschrauben, um Transportschäden zu vermeiden.

Senden Sie die Teile getrennt zur Reparatur.

Zum Lösen des Stabes benötigen Sie zwei Gabelschlüssel der Schlüsselweite 8.

1 Stab mit Hilfe eines Gabelschlüssels (SW 8) an den Zweikantflächen lösen, dabei mit einem weiteren Gabelschlüssel (SW 8) gegenhalten

2 Gelösten Stab von Hand abdrehen

Siehe auch Kapitel "*Instandhalten und Störungen beseitigen*"/ "*Seil/Stab auswechseln*"

9 Ausbauen

9.1 Ausbauschritte

Warnung:
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

9.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

WEEE-Richtlinie 2002/96/EG
Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Werkstoff 316L entspricht 1.4404 oder 1.4435

Werkstoffe, medienberührt	
– Prozessanschluss - Koaxialausführung	316L und PEEK GF30, Hastelloy C22 (2.4602) und PEEK GF30
– Prozessanschluss - Stabausführung	316L und PEEK GF30, Hastelloy C22 (2.4602) und PEEK GF30
– Prozessanschluss - Seilausführung	316L und PEEK GF30
– Rohr: ø 21,3 mm (0.839 in)	316L oder Hastelloy C22 (2.4602)
– Stab: ø 6 mm (0.236 in)	316L oder Hastelloy C22 (2.4602)
– Seil: ø 2 mm (0.079 in)	316 (1.4401)
– Seil: ø 4 mm (0.157 in)	316 (1.4401)
– Straffgewicht (optional)	316L
– Geräteseitige Prozessdichtung (Seil-/ Stabdurchführung)	FFKM (Kalrez 6375)
– Prozessdichtung	Bauseits (bei Geräten mit Einschraubgewinde: Klingersil C-4400 liegt bei)
Werkstoffe, nicht medienberührt	
– Aluminium-Druckgussgehäuse	Aluminium-Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet - Basis: Polyester
– Edelstahlgehäuse - Feinguss	316L
– Dichtung zwischen Gehäuse und Gehäusedeckel	NBR (Edelstahlgehäuse, Feinguss), Silikon (Aluminiumgehäuse)
– Sichtfenster im Gehäusedeckel (optional)	Polycarbonat
– Erdungsklemme	316L
Prozessanschlüsse	
– Rohrgewinde, zylindrisch (DIN 3852-A)	G¾ A, G1 A, G1½ A
– Amerikan. Rohrgewinde, kegelig (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
– Flansche	DIN ab DN 25, ANSI ab 1"
Gewicht	
– Gerätegewicht (je nach Prozessanschluss)	ca. 0,8 … 8 kg (0.176 … 17.64 lbs)
– Rohr: ø 21,3 mm (0.839 in)	ca. 920 g/m (9.9 oz/ft)
– Stab: ø 6 mm (0.236 in)	ca. 220 g/m (2.365 oz/ft)
– Seil: ø 2 mm (0.079 in)	ca. 20 g/m (0.215 oz/ft)
– Seil: ø 4 mm (0.157 in)	ca. 80 g/m (0.86 oz/ft)
– Straffgewicht	ca. 325 g (11.5 oz)

Messsondenlänge L (ab Dichtfläche)	
– Rohr: ø 21,3 mm (0.839 in)	bis 6 m (19.69 ft)
– Ablänggenauigkeit - Rohr	< 1 mm (0.039 in)
– Stab: ø 6 mm (0.236 in)	bis 4 m (13.12 ft)
– Ablänggenauigkeit - Stab	< 1 mm (0.039 in)
– Seil: ø 2 mm (0.079 in)	bis 32 m (105 ft)
– Seil: ø 4 mm (0.157 in)	bis 32 m (105 ft)
– Ablänggenauigkeit - Seil	±0,05 %
Seitliche Belastung	
– Rohr: ø 21,3 mm (0.839 in)	60 Nm (44 lbf ft)
– Stab: ø 6 mm (0.236 in)	4 Nm (3 lbf ft)
Max. Zugbelastung bei Seil: ø 2 mm (0.079 in)	1,5 KN (337 lbf)
Max. Zugbelastung bei Seil: ø 4 mm (0.157 in)	2,5 KN (562 lbf)
Gewinde im Straffgewicht (Seilausführung)	M 12

Eingangsgröße

Messgröße	Füllstand von Flüssigkeiten
Minimale Dielektrizitätszahl des Füllgutes - Koaxialausführung	$\varepsilon_r > 1{,}4$

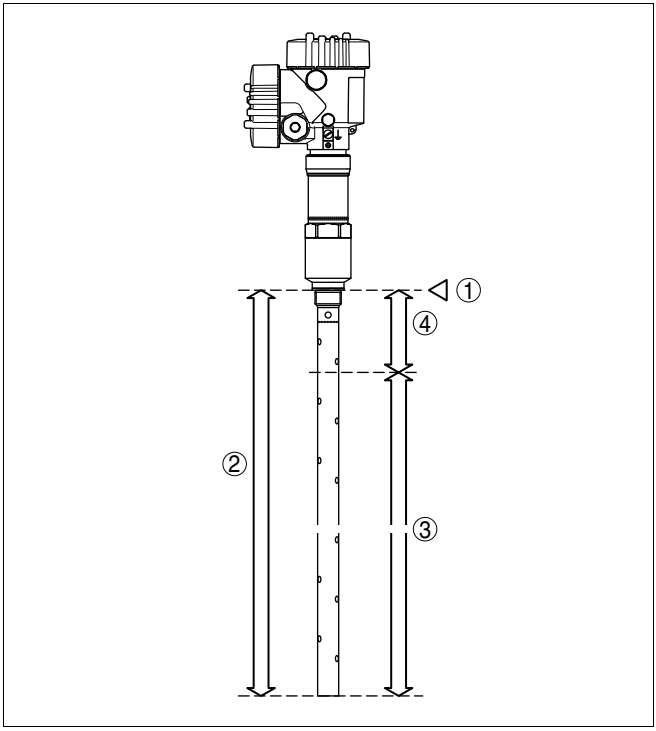


Abb. 16: Messbereich der VEGAFLEX 66 - Koaxialausführung

1 Bezugsebene
2 Messsondenlänge
3 Messbereich (Werksabgleich ist bezogen auf den Messbereich in Wasser)
4 Oberer Totbereich (siehe Diagramme unter Messgenauigkeit - grau markierter Bereich)
5 Unterer Totbereich (siehe Diagramme unter Messgenauigkeit - grau markierter Bereich)

Minimale Dielektrizitätszahl des Füllgutes - Stab-, Seilausführung $\varepsilon_r > 1{,}6$

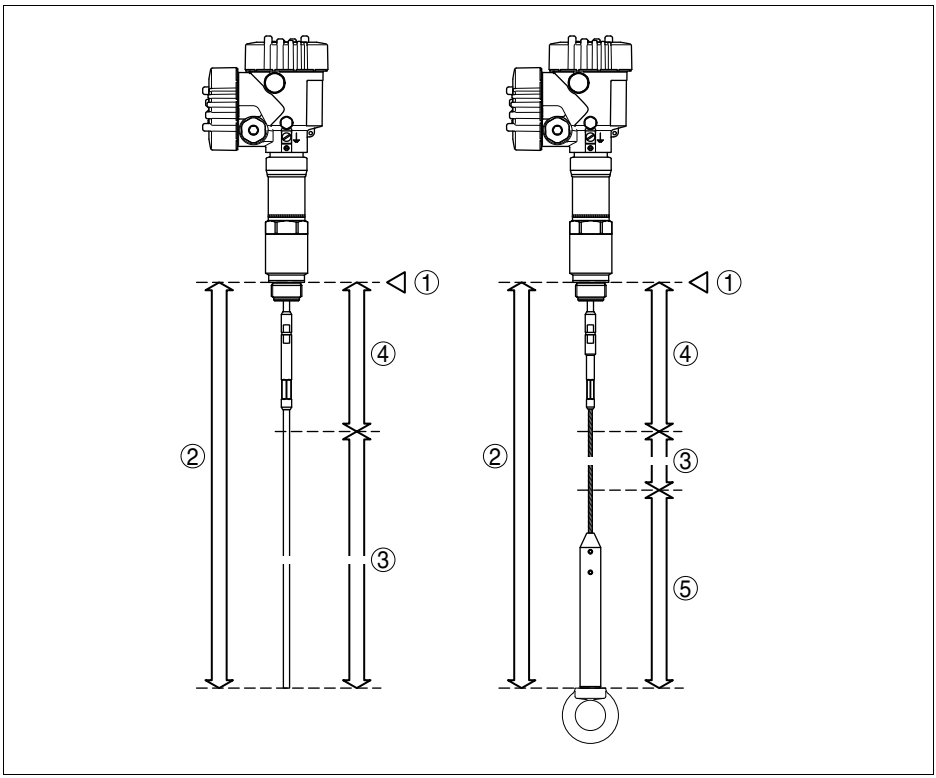


Abb. 17: Messbereiche der VEGAFLEX 66 - Stab- und Seilausführung

1 *Bezugsebene*
2 *Messsondenlänge*
3 *Messbereich*
4 *Oberer Totbereich (siehe Diagramme unter Messgenauigkeit - grau markierter Bereich)*
5 *Unterer Totbereich (siehe Diagramme unter Messgenauigkeit - grau markierter Bereich)*

Ausgangsgröße

Ausgangssignal	4 … 20 mA/HART (aktiv)
Zykluszeit	min. 1 s (abhängig von der Parametrierung)
Signalauflösung	1,6 µA
Ausfallsignal Stromausgang (einstellbar)	mA-Wert unverändert 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA (einstellbar)
Max. Ausgangsstrom	22 mA
Bürde	< 500 Ω[3)]
Dämpfung (63 % der Eingangsgröße)	0 … 999 s, einstellbar

[3)] Bei induktiver Last ohmscher Anteil mindestens 25 Ω/mH.

Erfüllte NAMUR-Empfehlung	NE 43
HART-Ausgangswerte	
– 1. HART-Wert (Primary Value)	Distanz zum Füllstand
– 2. HART-Wert (Secondary Value)	Distanz zum Füllstand - skaliert (z. B. hl, %)
Messauflösung digital	> 1 mm (0.039 in)

Messgenauigkeit (in Anlehnung an DIN EN 60770-1)

Prozess-Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1	
– Temperatur	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 … 75 %
– Luftdruck	+860 … +1060 mbar/+86 … +106 kPa (+12.5 … +15.4 psig)
Einbau-Referenzbedingungen	
– Mindestabstand zu Einbauten	> 500 mm (19.69 in)
– Behälter	metallisch, ø 1 m (3.281 ft), zentrischer Einbau, Prozessanschluss bündig zur Behälterdecke
– Medium	Wasser/Öl (DK-Wert ~2,0)
– Installation	Messsondenende berührt den Behälterboden nicht
Sensorparametrierung	Störsignalausblendung durchgeführt In Schüttgutanwendungen ist die Durchführung einer Störsignalausblendung im Allgemeinen nicht zu empfehlen. Die Messgenauigkeit ist bei Schüttgutanwendungen stark anwendungsabhängig. Verbindliche Genauigkeitsangaben sind daher nicht möglich.
Messabweichung	siehe Diagramme Abhängig von den Einbaubedingungen können sich Abweichungen ergeben, die durch eine Anpassung des Abgleichs oder einer Veränderung des Messwertoffsets im DTM-Servicemode behoben werden können.

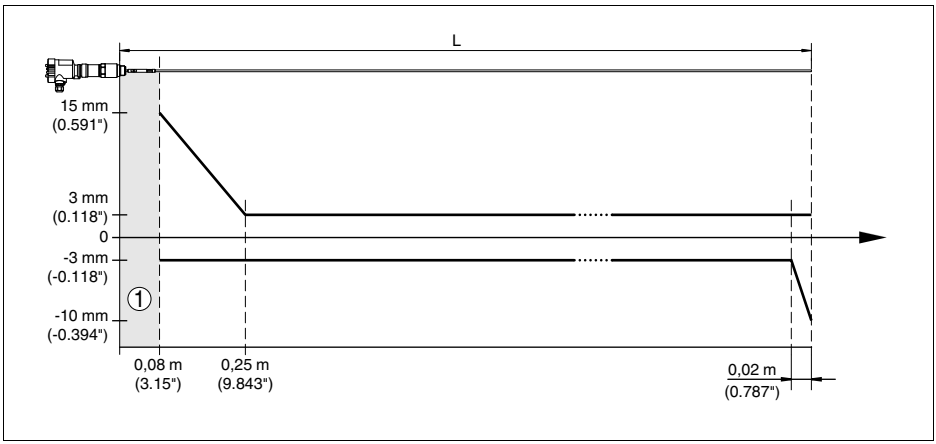


Abb. 18: Messabweichung VEGAFLEX 66 in Stabausführung in Füllgut Wasser

1 Totbereich - in diesem Bereich ist keine Messung möglich
L Messsondenlänge

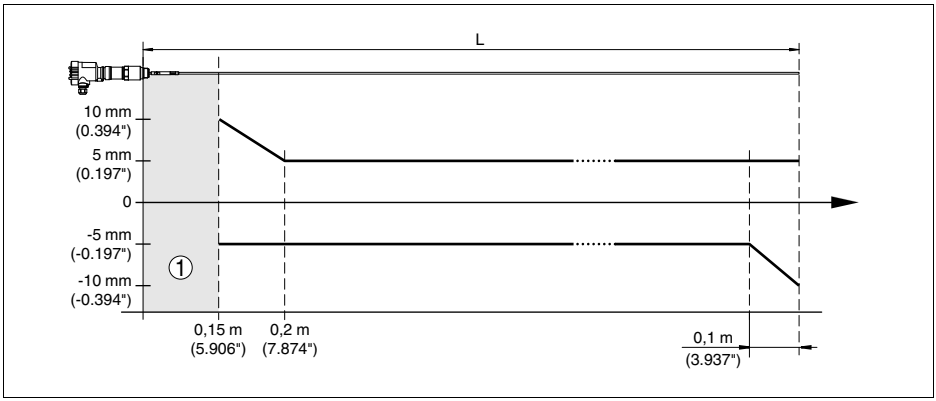


Abb. 19: Messabweichung VEGAFLEX 66 in Stabausführung in Füllgut Öl

1 Totbereich - in diesem Bereich ist keine Messung möglich
L Messsondenlänge

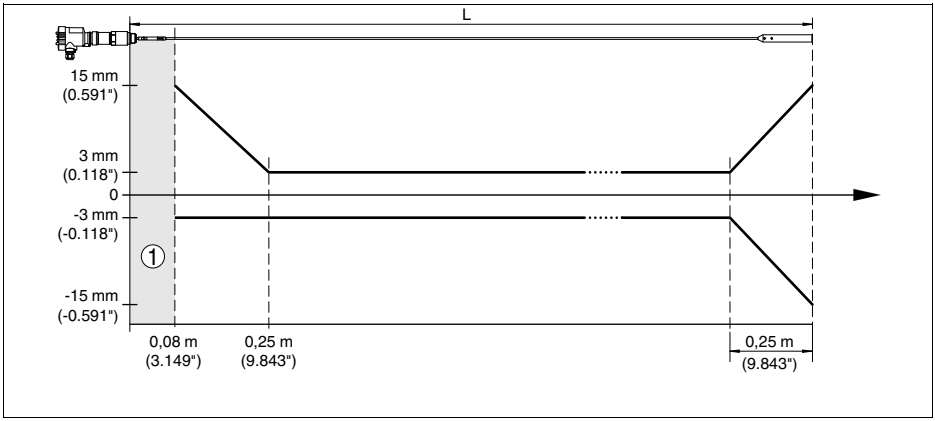


Abb. 20: Messabweichung VEGAFLEX 66 in Seilausführung, Messsondenlänge L < 20 m in Füllgut Wasser

1 Totbereich - in diesem Bereich ist keine Messung möglich
L Messsondenlänge

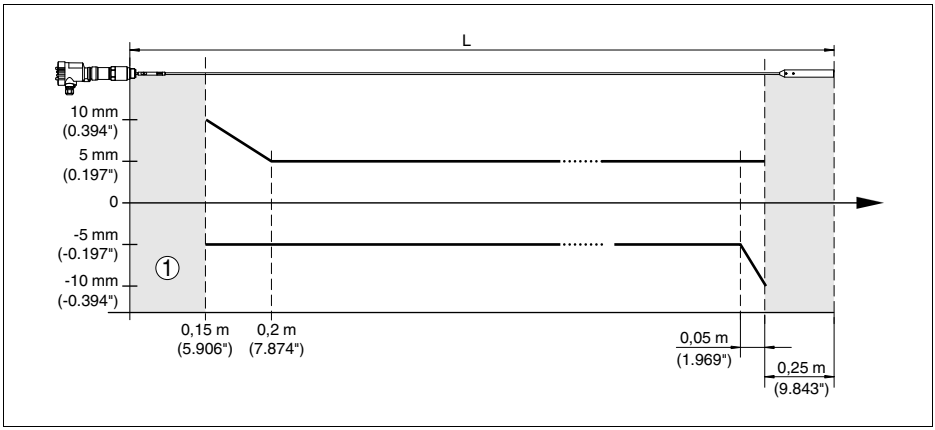


Abb. 21: Messabweichung VEGAFLEX 66 in Seilausführung, Messsondenlänge L < 20 m in Füllgut Öl

1 Totbereich - in diesem Bereich ist keine Messung möglich
L Messsondenlänge

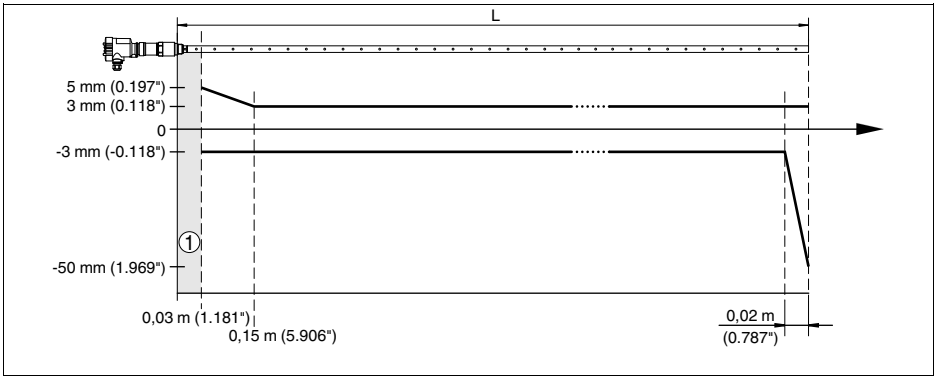


Abb. 22: Messabweichung VEGAFLEX 66 in Koaxialausführung, in Füllgut Wasser

1 Totbereich - in diesem Bereich ist keine Messung möglich
L Messsondenlänge

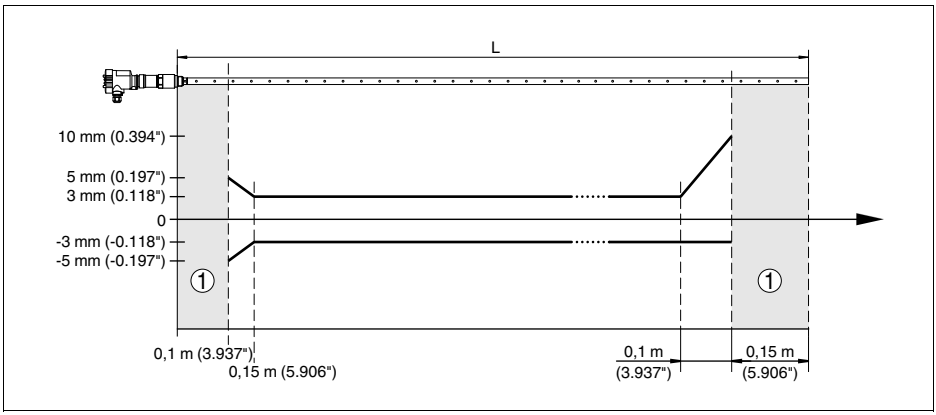


Abb. 23: Messabweichung VEGAFLEX 66 in Koaxialausführung, in Füllgut Öl

1 Totbereich - in diesem Bereich ist keine Messung möglich
L Messsondenlänge

Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Sensorelektronik	
Temperaturdrift	0,03 %/10 K bezogen auf den max. Messbereich bzw. max. 0,3 %
Temperaturdrift - Digitalausgang	3 mm/10 K bezogen auf den max. Messbereich bzw. max. 10 mm

Umgebungsbedingungen	
Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur	-40 … +70 °C (-40 … +158 °F)

Prozessbedingungen

Prozessdruck	-1 … +100 bar/-100 … +10000 kPa (-14.5 … +1450 psig), abhängig vom Prozessanschluss
Prozesstemperatur	-20 … +250 °C (-4 … +482 °F) Der Messfehler durch die Prozessbedingungen liegt im angegebenen Druck- und Temperaturbereich unterhalb von 1 %.

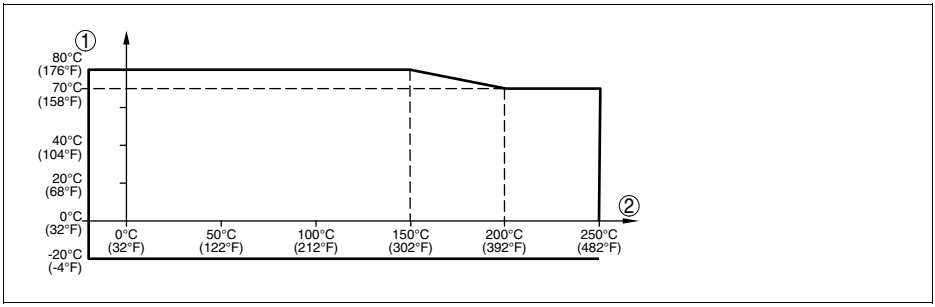


Abb. 24: Umgebungstemperatur - Prozesstemperatur (Ausführung -20 … +250 °C/-4 … +482 °F)

1 Umgebungstemperatur
2 Prozesstemperatur (abhängig vom Dichtungswerkstoff)

Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67

Kabeleinführung

– Zweikammergehäuse

- 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für VEGADIS 61 (optional)

oder:

- 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, Stecker M12 x 1 für VEGADIS 61 (optional)

oder:

- 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für VEGADIS 61 (optional)

Federkraftklemmen für Leitungsquerschnitt: 2,5 mm² (AWG 14)

Anzeige- und Bedienmodul

Spannungsversorgung und Datenübertragung	durch den Sensor
Anzeige	LC-Display in Dot-Matrix
Bedienelemente	4 Tasten
Schutzart	

– lose	IP 20
– Eingebaut im Sensor ohne Deckel	IP 40

Werkstoffe

– Gehäuse	ABS
– Sichtfenster	Polyesterfolie

Spannungsversorgung

Betriebsspannung

– Nicht-Ex- und Ex-d-Gerät	20 … 72 V DC, 20 … 253 V AC, 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	4 VA; 2,1 W

Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzart	IP 66/IP 67
Überspannungskategorie	III
Schutzklasse	I

Funktionale Sicherheit (SIL)

Bei Geräten mit SIL-Qualifikation ab Werk ist die funktionale Sicherheit bereits aktiviert. Bei Geräten ohne SIL-Qualifikation ab Werk muss für Einsätze nach SIL die funktionale Sicherheit durch den Anwender über das Anzeige- und Bedienmodul bzw. über PACTware aktiviert werden.

Funktionale Sicherheit nach IEC 61508-4

– Einkanalige Architektur (1oo1D)	bis SIL2
– Zweikanalige diversitär redundante Architektur (1oo2D)	bis SIL3

Detaillierte Informationen finden Sie im mitgelieferten Safety Manual der Geräteserie bzw. unter "www.vega.com", "*Downloads*", "*Zulassungen*".

Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

10.2 Maße

Die folgenden Maßzeichnungen stellen nur einen Ausschnitt der möglichen Ausführungen dar. Detaillierte Maßzeichnungen können auf www.vega.com unter "*Downloads*" und "*Zeichnungen*" heruntergeladen werden.

Gehäuse

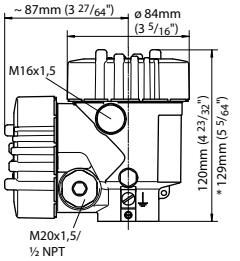


Abb. 25: Zweikammergehäuse (bei eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in)

VEGAFLEX 66 - Seil-, Stabausführung (-20 … +250 °C/-4 … +482 °F)

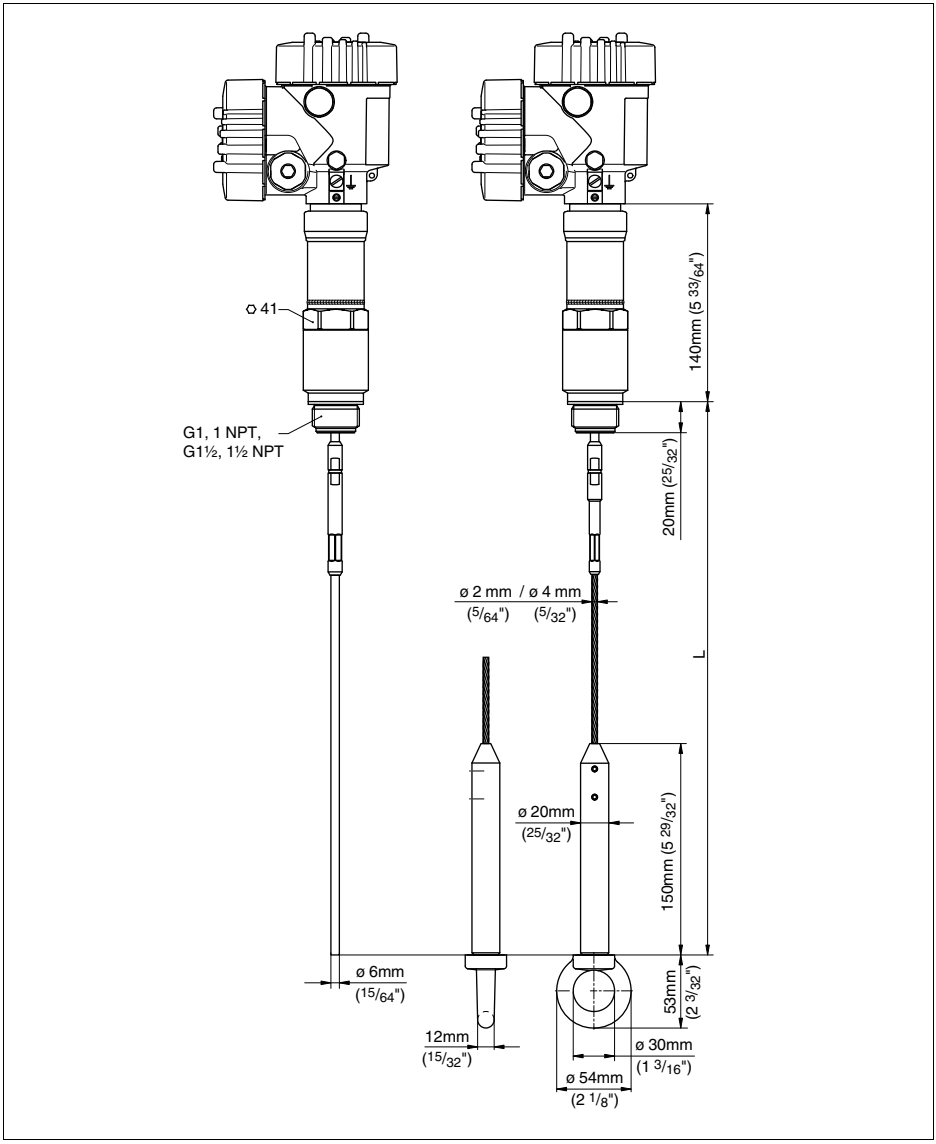


Abb. 26: VEGAFLEX 66 - Seil-, Stabausführung mit Gewinde (-20 … +250 °C/-4 … +482 °F)

L Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"
Ringöse optional

VEGAFLEX 66 - Koaxialausführung (-20 … +250 °C/-4 … +482 °F)

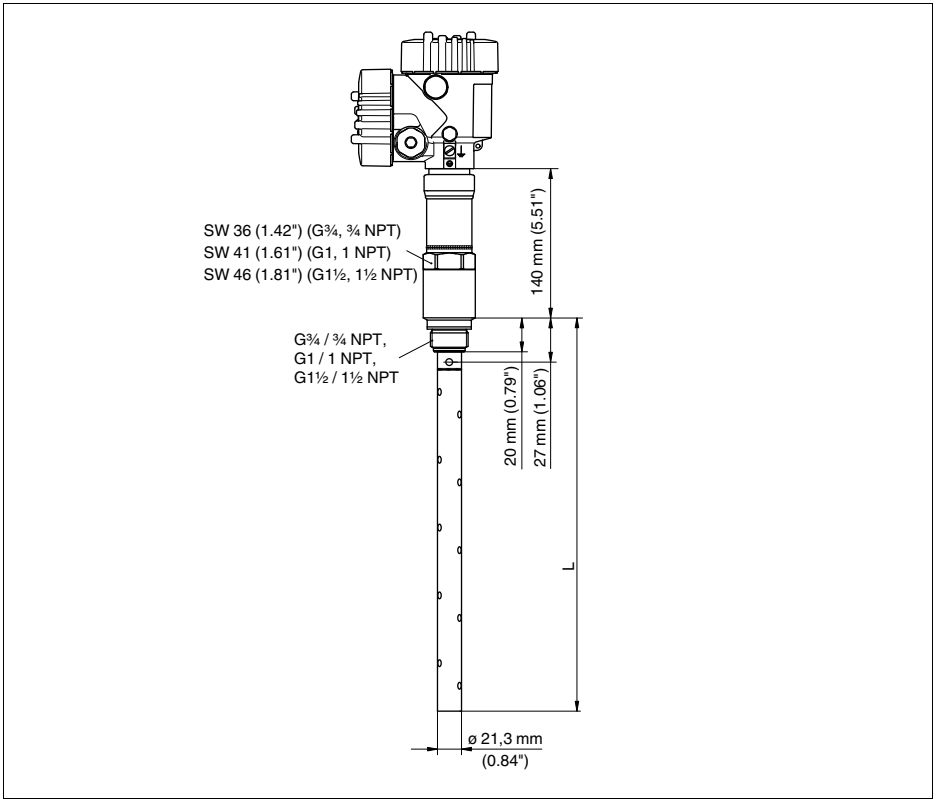


Abb. 27: VEGAFLEX 66 - Koaxialausführung mit Gewinde (-20 … +250 °C/-4 … +482 °F)

L Sensorlänge, siehe Kapitel "Technische Daten"

10.3 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights.
Further information see http://www.vega.com.
Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.
Nähere Informationen unter http://www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle.
Pour plus d'informations, on pourra se référer au site http://www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial.
Para mayor información revise la pagina web http://www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность.
Дальнейшую информацию смотрите на сайте http://www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。
进一步信息请参见网站<http://www.vega.com>。

10.4 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

Druckdatum:

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland
Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info@de.vega.com
www.vega.com

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2010